Aus dem zahnärztl. Universitäts-Institut der Stiftung
„Carolinum“ zu Frankfurt am Main.
(Direktor: Prof. Dr. O. Loos).

Lane Medical Library

Ein Beitrag zu den Adamantinomen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Universität zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

FRITZ LANGENDORF
Zahnarzt
aus Offenburg (Baden)

im Juni 1927.

Druckerei Heinrich Münch, Frankfurt a. M.-Niederrad, Adolfstr. 21.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität zu Frankfurt a. M.

Referent: Herr Prof. Dr. Loos.
Dekan: Herr Prof. Dr. Fischer-Wasels.

Unter den Kiefergeschwülsten sind die mit der Zahnentwicklung zusammenhängenden von besonderem allgemein-pathologischem und odontologischem Interesse. In die Reihe dieser gehören auch die Adamantinome. So viele auch schon in der Literatur beschrieben sind, so ist es doch immer wieder bei dem verhältnismäßig seltenen Vorkommen nicht belanglos, jeden neuen Fall zu beschreiben und zu erörtern, denn wie Siegmund und Weber sagen, sind sie „im ganzen selten und wenig bekannt".

Die Literatur der Adamantinome datiert etwa seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, in der sie unter den verschiedensten Namen erwähnt werden. Ausführlichere Darstellungen bezw. Sammelreferate waren die von Wiemann 1895, H. Winter 1922. Die bedeutendsten Arbeiten, die nach dem Jahre 1895 erschienen, waren wohl die Abhandlung von Perthes in seinem Werke: „Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer" (1907), in welcher ebenfalls die gesamte Literatur bis zu diesem Jahre zusammengefaßt ist, sowie die Arbeit Krompechers 1918, in welcher er die Möglichkeit der Abstammung der Adamantinome nicht nur aus dem Schmelzkeim, sondern auch von der Mundschleimhaut bestätigte. Auch in den letzten Jahren ist eine Reihe von Arbeiten über diese Geschwülste erschienen (z. B. Porzelt, Murphy, Lukomsky), die von neuen Fällen berichten und sich mit den bestehenden Theorien auseinandersetzen. Bei dem vorliegenden Fall handelt es sich um folgende Krankheitsgeschichte.

Am 2. Februar 1927 kam die Patientin Th. M. in die zahnärztliche Universitätspoliklinik „Carolinum" mit einer Schwellung etwa von der Größe einer Kinderfaust in der Gegend des linken Unterkiefers von den Prämolaren an nach hinten. Die Anamnese ergab folgendes: Etwa im Jahre 1915 habe in der Molarengegend links unten eine Fistel bestanden. An dem betreffenden Zahn sei operiert (indiciert?) worden, und der Zahn sei, da die Eiterung weiter bestand, später entfernt worden. Im Jahre 1923 seien dann wieder Beschwerden aufgetreten, und zwar wegen des durchbrechenden Weisheitszahnes, der durch Meißelung entfernt wurde. Es bestand danach eine gewisse Absonderung weiter, ebenso zeitweilig wiederkehrende Schmerzen. Diese Schmerzen steigerten sich derart, daß die Patientin sich in das zahnärztliche Universitätsinstitut „Carolinum" in Frankfurt a. M. begab. Es ergab sich hier eine Verbreiterung der linken Gesichtshälfte im unteren Teil, deren größter Durchmesser etwa im Gebiet des Weisheitszahnes im Unterkiefer lag. Im Bereich des aufsteigenden Astes war keine Schwellung

festzustellen. Beim Oeffnen des Mundes zeigte sich, daß der Unterkiefer stark verbreitert war. Bei Druck ließ sich die knöcherne Unterlage durchfühlen (siehe Abbildung 1). Das Röntgenbild ergab eine Knochenaufhellung etwa von den Prämolaren beginnend bis zum Kieferwinkel und von da im vorderen Teil des aufsteigenden Astes bis zum Beginn des proc. coron. der linken Seite. Die Aufhellung durchsetzte an keiner Stelle die volle Höhe des horizontalen oder des aufsteigenden Astes, sondern erfaßte nur etwa ⅔ des Knochens. Ihre Grenze war girlandenförmig, wobei die Bogen nach der Tiefe des Knochens zu lagen. Es lag also der Verdacht auf eine cystische Geschwulst nahe. Die Operation bestand in Exstirpation der Geschwulst; sie wurde in Lokal-Anaesthesie vorgenommen durch Herrn Prof. Loos. Nach Ablösung der bedeckenden Schleimhaut wurde die kapselartige Geschwulsthöhle freipräpariert. Es zeigte sich beim Auspräparieren, daß die Hauptmasse im aufsteigenden Aste lag. Im basalen Teil erfolgte Ausschälung der Geschwulst, während im aufsteigenden Aste möglichst ausgiebige Entfernung der stark sklerotischen Septen angestrebt wurde zwecks Erweiterung und Vereinfachung der Höhlen. Darauf folgte die Einklappung der Schleimhaut, Tamponade und Naht. Es blieb dann nur noch eine etwa kirschengroße, gut granulierende Wunde, die sich in den folgenden 14 Tagen nach Entfernung der Tamponade und nach H_2 O_2 und Chloraminspülungen schloß.

Die entfernte cystische Tumormasse hatte etwa Hühnereigröße. Diese gut abgekapselte Geschwulst stellt sich dar als ein unregelmäßig kugeliges Gebilde mit größeren und kleineren, teils sackförmigen, teils gyrusartigen Ausbuchtungen (siehe Abbildung 2). Zwischen diesen Vorwölbungen lagen Teile von Bindegewebe sowie die Verlängerungen der zurückgelassenen knöchernen Septen. Das Ganze war von grau-rötlicher Farbe. Die Konsistenz war im allgemeinen weich. Bei einem Durchschnitt ergab sich, daß im Innern zahlreiche große und kleine Hohlräume lagen. Von diesem Präparate wurde eine Reihe von histologischen Schnitten angefertigt. Die Färbung war Hämatoxylin-Eosin.

Präparat 1.

Bei schwacher Vergrößerung erkennt man ein bindegewebiges Stroma, in welches rundliche, verzweigte, teils solide, teils cystische Epithelkomplexe eingelagert sind. Die Randbegrenzung des makroskopisch als knotig imponierenden Tumors, soweit diese Randzone getroffen ist, stellt ein zahlreiches, fibrilläres Bindegewebe dar, das ziemlich viele kleine Blutgefäße enthält. Im übrigen ist die Struktur des bindegewebigen Stromas wechselnd. Zum Teil ist es faserreich, zum Teil locker; an manchen Stellen ist die bindegewebige Interzellularsubstanz hyalin umgewandelt. Die Bindegewebszüge laufen flechtenartig durcheinander. Auch der Kernreichtum des Binde-

gewebes ist wechselnd. Es wechseln sehr zahlreiche Bezirke mit größeren hellen, mehr ovalen Kernen ab mit zellärmeren Partien, deren Kerne mehr spindlig sind. Mehrfach sind in Spalten des Stromas lymphocytäre und plasmazellenähnliche Elemente und Erythrocyten feststellbar.

In dem Stroma verstreut liegen die rundlichen, keulenförmigen oder verzweigten epithelialen Zellkomplexe. Sie grenzen sich alle scharf gegen das Bindegewebe ab. Die kleineren Gebilde haben als äußerste Epithellage eine senkrecht zur Oberfläche stehende, palisadenartige, einreihige Zylinderzellenschicht. An sie schließen sich nach dem Zentrum polygonale, etwas hellere Zellen an. Diese Zellen sind mehr oder weniger auseinandergedrängt und hängen durch feine Ausläufer zusammen. In einem Gebilde von etwas größerem Querschnitt umschließt im Zentrum die geschilderte Schicht der polygonalen Zellen einen rundlichen Hohlraum. Die der Cyste direkt angelagerten Zellen sind zum Teil vakuolisiert und haben Siegelringform. Die Kerne dieser Zellen sind zum Teil etwas dunkler gefärbt als die der Nachbarschicht. Außer dieser Cyste findet sich in dem Schnitte noch eine größere, als deren Inhalt nur ein dünner Epithelbelag der Wand festgestellt werden kann. Die äußerste, die Zylinderzellenschicht, ist mehr abgeplattet. Nach innen schließt sich eine oder einige Lagen ziemlich platter Epithelzellen an.

Präparat 2 und 3.

Auch in diesem Präparat finden wir wie im vorigen in dem bindegewebigen Stroma Herde von lymphocytären oder plasmazellenähnlichen Elementen, verschieden dicht angehäuft. Es ist im übrigen ein dem Präparat 1 entsprechender Serienschnitt. Außer den dort beschriebenen epithelialen Komplexen findet sich jetzt noch ein anderer. Während nämlich die bisher beschriebenen epithelialen Gebilde in das bindegewebige Stroma hinein sich nur durch kleine stumpfe Ausläufer fortsetzten, findet sich jetzt eine Stelle, an der das Stroma von epithelialen Strängen netzartig durchzogen ist. Die Ausläufer der Epithelien greifen maschenartig ineinander; zwischen den Maschen erkennt man (inselartig) das bindegewebige Stroma mit den Kapillaren. Es ist hier nirgends Cystenbildung festzustellen. Die in den bisherigen Epithelkomplexen beschriebene Zylinderzellenschicht ist hier nicht deutlich unterscheidbar. Die äußerste Zellenlage ist wohl manchmal andeutungsweise palisadenartig angeordnet; an anderen Stellen aber ist keineswegs der bisher beschriebene, für die Struktur der Schmelzpulpa charakteristische Unterschied der Schichten zu erkennen. Das Epithel gleicht in seiner Schichtung mehr dem der normalen Mundschleimhaut.

Präparat 4.

Faserreiches, bindegewebiges Stroma mit zahlreichen kleinen Gefäßchen. Rundlich begrenzte Epithelkomplexe mit kleinen kolbigen

Ausläufern. Man erkennt wieder die reihenförmig angeordnete, äußerste Epithellage; die länglichen Kerne sind stark färbbar. Der Kern ist exzentrisch nach dem Mittelpunkt des Gebildes zu gerichtet. Nach innen schließen sich die etwas schwächer gefärbten polygonalen Zellen an, die untereinander durch feine Interzellularbrücken zusammenhängen. Der dichte Zusammenhang ist öfter unterbrochen durch kleine Lücken, so daß die Zellen auseinandergezogen erscheinen. An einer der genannten Inseln zeigen sich im Zentrum mehrere ausgesprochene Cysten, die von ganz schmalen Zellsträngen durchzogen sind. Das Gewebe ist am Rand dieser Cysten mehr rötlich gefärbt. Die Zellkerne sind zum Teil schwach und unscharf gefärbt, oder der Zelleib zeigt Vakuolenbildung mit Verdrängung des Kerns an den Rand.

Präparat 5.

Das Stroma besteht aus faserreichem, zum Teil hyalin umgewandeltem Bindegewebe, dessen Züge stellenweise flechtenartig ineinandergreifen. An einer Stelle fällt auf, daß das bindegewebige Stroma etwas kernreicher ist und einen kleinen keulenförmigen Zellkomplex einschließt, der eine andere Struktur aufweist als die vorhergehend beschriebenen epithelialen Gebilde. Statt einer einreihigen Grenzzylinderzellenschicht findet sich nach außen zu eine mehrschichtige Lage ziemlich stark gefärbter, kleinerer, rundlicher Zellen. In diesem Falle scheint, wie auch in der Literatur mehrfach erwähnt wird, ein Tumorstrang schief geschnitten zu sein. Bei starker Vergrößerung erkennt man, daß diese Zellen, die fast nur aus Kernmasse bestehen, untereinander durch feine Interzellularbrücken verbunden sind. Nach dem Zentrum zu hört diese Zellage ziemlich scharf auf, und es folgen große helle Zellen. Deren Kerne sind oval bezw. bohnenförmig und weniger stark färbbar. Das Protoplasma ist zart-rötlichblau gefärbt. Diese Zellen scheinen untereinander wie ein Syncytium durch mehr oder weniger feine Interzellularbrücken verbunden zu sein.

Präparat 6.

Dieses Präparat zeichnet sich durch das Vorhandensein mehrerer ausgesprochener Cysten aus. Sie sind meist leer und zeigen epitheliale Auskleidung, die entweder nur aus den etwas platteren Zylinderzellen besteht oder außer diesen noch eine dünne Lage der polygonalen Zellschicht enthält. Zum Teil ist als Inhalt abgestoßenes Epithel und Blut und eine kolloidartige, mit Eosin rosa gefärbte homogene Masse festzustellen. In das Bindegewebe eingelagert finden sich drei kleine, rundlich begrenzte Gebilde ohne organische Struktur. Sie sind im Zentrum rötlich und nach dem Rande zu bläulich und grenzen sich durch einen scharfen blauen Rand vom umliegenden Bindegewebe ab. Die Schichten der homogenen Gebilde sind konzentrisch angeordnet.

Präparat 7.

Eine große Cyste, bei der das Epithel teilweise abgestoßen ist. Das Stroma ist zell- und faserreich, die Interzellularsubstanz teilweise hyalin entartet. An der bezeichneten Stelle schließt das Bindegewebe ein dem im vorigen Präparat beschriebenen Körperchen ähnliches Gebilde ein. Es ist rund und konzentrisch geschichtet: im Zentrum mit Eosin rot und ganz leicht körnig, nach außen zu mehr blaurot. Die äußerste Grenze ist ein schmaler blauer Saum, in dem sich einzelne platte Zellkerne unterscheiden lassen. Das Gebilde besteht im ganzen aus einer homogenen strukturlosen Masse, ähnlich den corpora amylacea.

Präparat 8.

Mehrer Cysten von dem bisher geschilderten Aufbau. In einer Cyste, wie im Präparat 6, Blut. Im übrigen der entsprechende Serienschnitt zu Präparat 7. Wir begegnen auch hier den dort beschriebenen Einschlüssen des Bindegewebes, einem rosagefärbten, homogenen, konzentrisch-geschichteten Körperchen mit blauem Rand. In der Nähe sind noch zwei kleinere dicht beieinanderliegend und blau gefärbt.

Um das Wesentliche des Befundes kurz zusammenzufassen, findet sich als Stroma der Geschwulst ein faserreiches Bindegewebe, das zum Teil hyalin entartet ist und stellenweise fibromartigen Charakter zeigt. Der epitheliale Anteil der Geschwulst besteht aus soliden und cystischen Epithelsträngen, wobei viele Uebergangsbilder von soliden zu cystischen Formen beobachtet werden können. Die zentralen, manchmal vakuolisierten Zellen sind mehr oder weniger auseinandergedrängt und bilden mit ihren Ausläufern ein feines Maschenwerk. Durch den Vorgang der Degeneration erscheinen die Zellen dann aufgequollen und werden immer farbloser, bis sie schließlich unsichtbar sind und an ihrer Stelle im Zentrum sich ein Hohlraum befindet — eine kleine Cyste. Diese vergrößert sich allmählich durch weitere Degeneration der angrenzenden Zellen. Bei den großen Cysten ist kolloidartige Masse oder Blut als Inhalt festzustellen; der Epithelbelag besteht nur aus einer oder einigen Lagen ziemlich abgeplatteter Zellen.

Wir haben also in diesem Tumor, ähnlich dem von Kruse beschriebenen dritten Fall, hauptsächlich Zylinderzellen und polygonale Zellen vor uns, ein Bild, das der ausgebildeten Schmelzpulpa entspricht. Ferner begegnen wir einer Epithelwucherung, wie sie auch von Borst beschrieben ist, die, einer atypischen Wucherung der Mundschleimhaut gleichend, keinerlei Neigung zur Cystenbildung zeigt. Die erwähnten kleinen kugeligen Einschlüsse im Bindegewebe erscheinen m. E. kein wesentlicher Befund zu sein, sondern sie scheinen den sogen. corpora amylacea analog zu sein. Wir haben also in all diesen Präparaten stets die für Ad. typischen Struk-

turen und Zellen gefunden, auch waren ja schon der klinische und der Röntgenbefund durchaus charakteristisch für diese Art von Geschwülsten.

Wenn wir von der normalen Anatomie ausgehen, so finden wir bei Stoehr wie bei Wetzel etwa gleichlautend folgende Angaben: „An der Wölbung und den Seiten bildet sich eine einfache Lage kubischer Epithelzellen, die äußeren Schmelzzellen, an der Innenfläche dagegen finden sich mehrere Zellenlagen; die an die Papille unmittelbar angrenzenden sind langgestreckt-prismatisch und bilden die inneren Schmelzzellen. In ihrer Gesamtheit werden sie als Schmelzmembran (membrana adamantina) bezeichnet. Nach dem Innern des Schmelzorganes zu schließen sich einige Zellenlagen aus niedrigeren Elementen an, die intermediären Zellen; sie bilden einen Uebergang zu den Zellen der Schmelzpulpa. Schmelzpulpa, äußere Schmelzzellen und intermidiäre Zellen sind vorübergehende Bildungen und gehen zugrunde, ohne dauernde Spuren zu hinterlassen. Dasselbe ist auch der Fall mit dem Kolbenhals und mit der Zahnleiste.“ Die inneren Schmelzzellen (beim Zahnkeim) liegen also so, daß ihr Protoplasma gegen das Bindegewebe gekehrt ist, während der kernhaltige Teil nach den Schmelzpulpazellen gerichtet ist. Dasselbe Verhalten treffen wir auch bei unserem Tumor an. Den äußeren Schmelzzellen ist keine solche Wichtigkeit zuzuerkennen wie den inneren, und man sieht sie „relativ frühzeitig sich zurückbilden“. (Hesse.) Es ist also vielleicht durch die höhere Lebensfähigkeit der Zylinderzellen zu erklären, daß sie bei den Degenerationsvorgängen (cystische Umwandlung) durchaus ihren Platz behaupten oder höchstens durch starke Füllung des Lumens etwas zusammengepreßt werden, da ja vielfach bei den größeren Cysten mehr kubisches Randepithel gefunden wird. Ein Tumor, bei dem das Zylinderzellenepithel vorherrscht, steht auf einer höheren Stufe als der, bei dem hauptsächlich kubisches Epithel gefunden wird, denn bei ihm ist durch das Vorhandensein der inneren Schmelzzellen die Möglichkeit gegeben, Kalkablagerungen zu bilden, also der ursprünglichen Bestimmung des Gewebes, der Schmelzbildung, am nächsten zu kommen. Wir neigen dazu, Geschwülste, die tatsächlich Zahnsubstanzen oder gar sogen. Zahnnester in sich bergen, „von der Verbildung einer oder mehrerer Zahnanlagen“ (Hesse) abzuleiten, d. h. als Abarten der Zahnanlage anzusehen. Die Zapfen und Cysten sind in unserem Tumor größtenteils umsäumt von hohem Zylinderepithel; daneben treffen wir, aber selten, auch kubisches Epithel. In einigen Fällen finden wir auch Cysten mit niedrigem Zylinderepithel, das fast kubisch zu nennen ist, und zwar im allgemeinen bei den größten Cysten. Ferner sind in sehr vielen Zapfen und Cysten anastomosierende Zellen mit interzellulären Lücken vorhanden (die Schmelzpulpazellen). Dieser Tumor enthält also zellige Gebilde aus allen

Teilen des Zahnfollikels, die die Schmelzbildung betreffen. Die hier vorherrschenden hohen Zylinderzellen entsprechen dort den inneren Schmelzzellen, die kubischen Zellen entsprechen den äußeren Schmelzzellen, sind aber in diesem Tumor sehr selten, die Schmelzpulpa ist auch in charakteristischer Weise wieder gebildet. Es handelt sich also in unserem Falle um einen Tumor von hoher Differenzierung, der seinen Ursprung wohl aus der Schmelzanlage eines Zahnes genommen hat, während wir geneigt sind, die Tumoren mit vorwiegend kubischen Zellen als weniger differenziert zu betrachten und ihre Abstammung von der Zahnleiste abzuleiten. Diese Tumoren sind dann auch, ihrer niedereren Differenzierung entsprechend, bösartiger. Als nächster Schritt auf dem Wege der Entdifferenzierung kommt die Abstammung der Zahnleiste von der Mundschleimhaut, d. h. die Bildung von Plattenepithel statt kubischem, womit der höchste Grad der Malignität erreicht ist. Wir haben also in der Abstammung der Ad. das typische Beispiel für das Verhältnis, in dem Differenzierung und Malignität zueinander stehen. (L o o s.)

Die Adamantinome haben in den weitaus meisten Fällen ihren Sitz im Unterkiefer. Doch werden in der Literatur auch einige wenige Fälle erwähnt, denen zufolge ein Oberkiefer-Adamantinom gefunden worden ist. Zu den seltensten Fällen gehört jedenfalls der von B. F i s c h e r - W a s e l s berichtete Tumor, der bei einem 37 Jahre alten männlichen Patienten am linken Unterschenkel festgestellt werden konnte. Die Möglichkeit einer Metastase kommt nicht in Betracht, da der Patient mehrmals genau untersucht wurde. Die Keime waren durch einen Unglücksfall (Trauma) zur Exzeßbildung angeregt worden. Und wenn wir nachforschen, wie wohl in anderen Fällen die Zellen zur Wucherung veranlaßt worden sind, so finden wir bei den einzelnen Autoren die verschiedensten Angaben. Zunächst stoßen wir auf eine große Gruppe von Fällen, bei denen nicht festzustellen ist, ob eine Ursache erkannt wurde oder nicht. P a r t s c h erklärt die Entstehung der Geschwülste mit epithelialer Natur durch Störung der Entwicklung eines Zahnkeimes vor der Differenzierung seiner bindegewebigen und epithelialen Elemente und durch vorheriges Eintreten der geschwulstartigen Veränderung des Keimes. M a s s i n berichtet einen Fall von angeborenem Epitheliom (Zahnleistengeschwulst), wofür die Ansicht P a r t s c h s eine gute Erklärung abgibt. M a t s u o k a schreibt, daß das veranlassende Moment der Tumorentwicklung unklar sei; man habe es einmal als Entzündung oder Trauma betrachtet ohne sicheren pathologisch-anatomischen Beweis. A l l g a y e r sagt, daß der Kieferknochen, insbesondere der Unterkiefer, überhaupt eine besondere Neigung zur Geschwulstbildung habe. In den von ihm beschriebenen und angeführten Fällen ist nirgends eine Angabe über eine etwa mechanisch bedingte Ursache des Wachstums der Geschwulst angegeben. In

Fällen, deren in der Literatur mehrere erwähnt sind, wo, wie bei Fritsch, der auslösende Zahn, ähnlich wie bei follikulären Cysten, mit in die Geschwulst eingeschlossen ist, ist die Aetiologie nicht weiter unklar. Bei der Beschreibung eines Falles, den uns Haasler berichtet, erwähnt er, daß die Patientin vor Jahren einen Schlag gegen das Kinn erhalten habe. Mit dieser Feststellung gibt der Gewährsmann zu, daß er an die Möglichkeit der Entstehung der Geschwulst durch diesen Schlag denkt. Daß eine mechanische Störung des Gewebes tatsächlich die Ursache zur Bildung des Tumors darstellen kann, ist aus dem Fall von B. Fischer-Wasels ersichtlich, wo durch Anschlagen des linken Beines an die eiserne Treppenkante das mechanische Moment gegeben war, dem nach Ablauf einiger Zeit an derselben Stelle der Tumor nachfolgte. Auch Wachstumsvorgänge können eine Rolle spielen, z. B. kann die lokale Herabsetzung des Gewebswiderstandes zu Störungen Anlaß geben, „durch Zahndurchbrüche oder andere Traumen. Ja sogar die durch operative Entfernung des Tumors bedingte Gewebsstörung kann bekanntlich einem Rezidiv eine stärkere Wachstumstendenz bezw. bösartigeren Charakter verleihen“ (Blum), wenn die histogenetische Grundlage vorhanden ist. Dies zusammenfassend können wir also sagen, daß in einigen Fällen die Ursache der Geschwulstbildung nicht festgestellt werden konnte, während in anderen als auslösendes Moment traumatische Störungen (Operation, Unglücksfälle, durchbrechende Zähne, vielleicht auch Zahnwurzeln) als schuldig angenommen worden sind. Auch die Dentition und die Pubertät sollen dafür in Betracht kommen. Trotzdem in einigen Fällen die traumatische Ursache unbedingt sicher zu sein scheint, sagt Perthes: „Zahnkaries, Kieferperiostitis, Traumen werden wohl sicher mit Unrecht als Entstehungsursache der Tumoren angeschuldigt.“ In unserem Falle ist aus der Krankengeschichte die Aetiologie nicht festzustellen, da die Patientin keine Angaben über das Fehlen eines Zahnes machte und auch von keinem Unglücksfall berichtete, so daß greifbare Ursachen fehlen. Es bleibt also nur noch übrig die Dentition oder die Pubertät als ätiologisches Moment mit heranzuziehen, wie das auch schon in anderen Fällen geschehen ist. (Hesse.)

„In Wirklichkeit ist das, was wir über die Malignität einer Geschwulst aus dem histologischen Bilde aussagen, lediglich ein Ergebnis der Empirie.“ (Fischer-Wasels.) In der Tat zeigen die Fälle, die bis heute in der Literatur berichtet worden sind, daß sich die Ad. fast stets gutartig verhalten haben, d. h., sie zeigen kein schrankenloses Wachstum, wenn sie auch ganz bedeutende Entstellungen und Zerstörungen hervorrufen können; dieser Eigenschaft verdanken sie jedenfalls auch den Namen gutartige Epitheliome, unter dem sie in der Literatur manchmal erwähnt werden. Metastasen sind bis jetzt nicht gefunden worden, denn bei allen

nicht im Bereich der Zähne vorgekommenen Adamantinomen konnte die Aetiologie geklärt werden. Was die Rezidive anbetrifft, so sind dann welche aufgetreten, wenn entweder der Charakter der Geschwulst nicht erkannt wurde (wurde für eine Cyste gehalten), oder wenn aus anderen Gründen (Schonung des Patienten, Furcht vor Entstellung usw.) die Entfernung des Primärtumors keine vollständige war. Fischer-Wasels zeigt, daß sich die gutartigen von den bösartigen Geschwülsten hauptsächlich durch den festeren oder loseren Zusammenhang der Zellen untereinander unterscheiden, daß es vorkomme, wenn ein bösartig gebauter Tumor festen Zellzusammenhang habe, daß er dann weniger Metastasen setze, usw. und umgekehrt. Die Tatsache, daß die Ad. keine Metastasen bilden, läßt sich vielleicht dadurch erklären: denn die Zapfen besitzen die Fähigkeit, selbst in den Knochen einzudringen, da sie von der sehr festen Zylinderzellenschicht umgeben sind, die ja auch dem stärksten inneren Druck (bei prallgefüllten Cysten) standhält. Die Erfahrung zeigt, daß wir es in der Mehrzahl der Fälle mit gutartigen, d. h. hochdifferenzierten Adamantinomen zu tun haben. „Eine Ausnahme bildet bloß der Fall von Heath, wo der Tumor nach 35jährigem Bestehen und wiederholten Rezidiven schließlich zu einem Rundzellensarkom ausartete und Metastasen bildete.“ (Krompecher.) Krompecher berichtet auch von einem mit Sarkom kombinierten Ad. solidum und von einem weiteren Fall von Ad. cysticum, aus dem sich ein Ca. entwickelte. In diesem letzteren Falle handelte es sich jedenfalls nicht um ein Ad., das auf einer hohen Stufe der Differenzierung stand, wie z. B. in unserem Falle, sondern um ein solches, bei dem der Ursprung höchstwahrscheinlich in der Zahnleiste zu suchen ist, wenn nicht gar am Ausgangspunkt letzterer von der Mundschleimhaut. Denn der Weg rückwärts, von dem Zylinderepithel über das kubische zum Plattenepithel, entspricht der Folge der Entdifferenzierung in diesem Falle, und „im allgemeinen nimmt die Malignität mit der fortschreitenden morphologischen Entdifferenzierung zu“. (Fischer-Wasels.)

Die Therapie, die bei den Ad. zu erfolgen hat, ergibt sich aus der relativen Gutartigkeit dieser Geschwülste. Sie besteht in den weitaus meisten Fällen in der Ausschälung der Geschwulst, wie dieses auch in unserem Falle geschehen ist. Im aufsteigenden Aste war durch die knöchernen Septen die Exstirpation erschwert. Der Form der Geschwulst entspricht natürlich die Form der Knochenschale. Partsch schreibt: Die cystischen Geschwülste verwandeln den Kiefer in ein wabenartiges, unregelmäßig kugelig aufgetriebenes Gebilde, in dem kleinere und größere Hohlräume, zum Teil miteinander kommunizierend, sich im Innern des Kiefers entwickeln. Wiemann beschreibt folgendermaßen den dritten seiner Fälle: „Dieselbe (die Geschwulst) erweist sich als aus zahlreichen Cysten mit bräunlich-rotem Inhalt zusammengesetzt. Durch knöcherne

Scheidewände, die vollkommen glatt, von der Geschwulst also nicht durchsetzt sind, sind die einzelnen Cysten voneinander getrennt.“ Die bis jetzt erwähnten Fälle waren Cysten von verschiedener, aber immerhin beträchtlicher Größe, und diese waren regelmäßig durch knöcherne Septen getrennt, daher die Bezeichnung multiloculär. Dann wieder finden wir bei Ad., bei denen der bindegewebige Charakter überwiegt, zwar auch einige makroskopische Cysten, die Hauptmasse wird aber von zahllosen Cystchen gebildet, die auch durch Knochenspangen getrennt sein können, wie wir z. B. bei Haasler sahen. In den meisten der in der Literatur erwähnten Fälle finden wir jedoch keine Erwähnung von knöchernen Septen zwischen den einzelnen Cysten. Ueber die Größe des Tumors selbst finden wir die mannigfachsten Angaben. Die gewöhnlich vorgekommenen Größen scheinen zwischen Hühnerei- und Kindskopfgröße gelegen zu haben, d. h. das Wachstum dauerte eben an, bis sich der Patient zur Operation entschloß.

Wenn wir den Begriff einer umschriebenen Geschwulst vor uns haben, wie es die Ad. darstellen, so verbinden sich damit nicht nur ganz bestimmte allgemeintypische klinische und makroskopische Vorstellungen, sondern es entspricht dem Begriff Adamantinom natürlich auch ein histologisch ganz bestimmtes Bild. Davon können Abweichungen vorkommen, man kann auch den Tumor in verschiedenen Stadien der Entwicklung zu Gesicht bekommen, aber auf Grund der Elemente und Formen, die wir als typisch, d. h. zum Begriff Ad. gehörig finden, ist es uns möglich, den Charakter des Tumors zu bestimmen. Aus der Genese der Ad. ergibt sich, welche Elemente überhaupt bei dieser Art von Geschwulstbildung vorkommen können. Es sind dies die äußeren und die inneren Schmelzzellen, die intermediären Schmelzstellen sowie die Schmelzpulpa. Ferner finden wir noch die Degenerationsformen und -produkte dieser Zellen. Es sind dies die vakuolären Zelldegenerationen, die tropfenförmigen Zelleinschlüsse, ferner die Cystenbildung mit ihren Erscheinungen, dem Cystenepithel und Cysteninhalt. An Produkten finden wir teils einfache Kalkablagerungen, teilweise auch ganze Zahnlager. Es wechselt nun nicht nur die Anzahl der Zellgruppen, sondern die Zellen selbst werden in verschiedener Größe und Form angetroffen. So treffen wir z. B. an einem jungen Sproß als Begrenzung sehr hohe Zylinderzellen, und im selben Präparat schon können wir bei einer größeren Cyste als Grenze gegen das Bindegewebe Zylinderzellen finden, die von kubischen kaum zu unterscheiden sind, manchmal ist auch die Zylinderzellenschicht mehrschichtig (Hesse). Die Schmelzpulpazellen verändern ihre Form schon innerhalb desselben Stranges, sie sind am Rande meist flach und spindlig und nehmen im Innern mehr ovale oder vielmehr polyedrische Form an. Die Geschwulststränge sind zuerst klein und dünn und an ihrem Ende verdickt. Sie sind anfangs massiv und

werden erst später cystisch. Beim Eindringen ins Bindegewebe drücken sie dieses platt. Die Zylinderzellen bleiben selbst bei hochgradiger cystischer Veränderung und bei praller Füllung der Cysten erhalten.

Uebereinstimmend mit sämtlichen Autoren finden wir bei Partsch die Angabe, „daß die Kystome weitaus öfter am Unterkiefer beobachtet werden als am Oberkiefer". Aschoff sagt, daß die sogen. Ad. „fast ausschließlich am Unterkiefer anzutreffen sind". Sonntag: „Fast ausschließlich am Unterkiefer, und zwar vorzugsweise an den hinteren Molaren". Es wird angegeben, daß der Tumor hauptsächlich in der Gegend des Weisheitszahnes anzutreffen sei. Bock berichtet von einem besonders indolenten Patienten, bei dem das Ad. den ganzen Unterkiefer ergriffen hatte und sich über die vordere Halsfläche bis in die Gegend des zweiten Rippenknorpels senkte. Eine zahlenmäßige Angabe über die Häufigkeit, mit der beide Geschlechter befallen werden, kann natürlich nicht gemacht werden, aber z. B. von 30 Fällen, die in der Literatur mit Geschlechtsangabe erwähnt werden, waren 19 weibliche und 11 männliche Patienten, d. h. also, daß das weibliche Geschlecht nicht ganz doppelt so viel befallen zu werden scheint, wie das männliche, welche Angabe auch bei Partsch zu finden ist. Weissenfels sagt, daß das Ad. das weibliche Geschlecht bevorzuge, eine Ansicht, die von den meisten Autoren bestätigt wird.

Nach dem heutigen Stande der Forschung unterscheiden wir zwei Arten von Adamantinomen, das solide und das cystische. Die soliden Geschwülste sind nach Siegmund und Weber sehr viel seltener als die cystischen und wie der Name sagt, fehlen bei ihnen die Cysten und Spalträume. Sie finden sich vorwiegend in den drei ersten Lebensjahrzehnten, wobei ihr Vorhandensein in den ersten Jahren meist überhaupt nicht bemerkt wird. Später wird bei irgend einer Gelegenheit (Zahnarzt, Schmerzen, Spiegel, Photographie) ihre Existenz bemerkt, aber durch das jahrelang andauernde Wachstum, das kaum Fortschritte zu machen scheint, fühlen sich die Patienten nicht beunruhigt. Dies noch ganz besonders, da die Beschwerden, welche sie in dieser Zeit hervorrufen, im allgemeinen ganz gering sind, oder von der Art, daß infolge von Zahnschmerzen Zähne entfernt werden, wie Allgayer und andere berichten. Für diese soliden Geschwülste, bestehend aus epithelialen Strängen und Haufen, deren Zentrum von sternförmigen Zellen gebildet wird (die also aus der Schmelzanlage stammen), ist, wie die meisten Fälle zeigen, im Durchschnitt die oberste Grenze etwa das 30. Lebensjahr. In dieser Zeit scheint sich das solide in das cystische Ad. umzuwandeln, so daß also das cystische Adamantinom die Altersform bildet, wie Partsch sagt. „Das multilokuläre Kystom und das solide Ad. gehören prinzipiell zusammen, insofern das erstere aus dem letzteren hervorgeht. Mikroskopisch zeigen sich bloß graduelle

Unterschiede und eine Trennung erscheint bloß vom grob-anatomischen und klinischen Standpunkt aus gerechtfertigt." (Krompecher.) Wenn hier als Alter im allgemeinen die Zeit um das 30. Lebensjahr angegeben ist, so ist das cum grano salis zu verstehen, d. h. es sind in der Literatur viele Fälle verzeichnet, bei denen der Tumor schon im ersten Jahrzehnt (Allgayer), ja sogar schon bei der Geburt (Massin) respektable Größe erreichte, und wieder finden wir andere Fälle, bei denen die Geschwulst sich erst im 42. (Allgayer, Bock) oder gar im 64. Lebensjahr (Haasler) bemerkbar machte. Hier drängt sich uns die Frage auf, in welcher Zeit das Wachstum dieser Geschwülste beginnt. Ob die Entstehung, wie Hesse meint, in die Zeit der Pubertät oder gar der Dentitionsperiode zu verlegen ist, oder ob diese Geschwülste erst viel später entstehen? Es zeigt jedenfalls, daß, wie Fischer-Wasels sagt, „für die gutartigen Geschwülste ein langsames Wachstum mit oft sogar langen Zeiten völligen Wachstumsstillstandes geradezu typisch ist.

Der Kiefer, der vorher verdickt war durch das Auswachsen der Epithelstränge, wird bei der Cystenbildung zu einem multipel aufgetriebenen, unregelmäßig ausgebuchteten Gebilde, das kleinere und größere Hohlräume enthält, die teilweise mit einander in Verbindung stehen. Während die soliden Gebilde eine Wachstumszeit oft bis zu 30 Jahren haben, ist bei den cystischen zu bemerken, daß sie von da ab ganz rasch, etwa innerhalb 1—2 Jahren, das Vielfache ihrer vorherigen Größe erreichen können und den Patienten nicht nur verunstalten (Allgayer und andere berichten von Kindskopfgröße der Geschwulst), sondern auch das Kauen und Schließen des Mundes zu beeinträchtigen imstande sind. Das Bild des Cystischen wird dadurch gegeben, daß sich die Hohlräume erweitern und daß die zentralen Epithelmassen eingeschmolzen werden.

Zur Feststellung des Unterschieds zwischen mehrkammerigen Cysten und Adamantinomen ist „entscheidend in vielen Fällen der Nachweis, daß die Entstehung der Wurzelcysten (die mit dem Adamantinom in eine Gruppe gehören), in engster Beziehung zu krankhaften, insbesondere entzündlichen Veränderungen des Wurzelkanals und des Parodontiums steht." (Siegmund, Weber). Andererseits sagen diese beiden Autoren, daß die Cysten entzündliche Neubildungen darstellen, aber keine echten Geschwülste sind, während dagegen die Ad. zu den echten Geschwülsten zählen.

Die Verwandlung des soliden in das cystische Ad. ist natürlich keine plötzliche, so daß wir dementsprechend unter den bis jetzt beschriebenen Fällen viele finden, die einen Uebergang vom soliden ins cystische Ad. darstellen, d. h. wir finden neben massiven Epithelsträngen auch Cysten. Hesse sagt: „Ich möchte ähnlich den Beschreibungen von Becker und Winterkamp drei Stadien bis zur Vollendung der Cystenbildung unterscheiden:

1. Bildung solider Epithelzapfen,
2. Auftreten von Sternzellen eines netzförmigen Maschenwerkes in den meist vergrößerten Epithelsträngen,
3. Cystenbildung."

Daraufhin sagt er, daß alle drei Stadien in seinem Tumor vertreten seien. Hesse scheint also die angegebenen drei Stadien für alle Ad. anzunehmen. Mit verschiedenen anderen Autoren sagt Krompecher, daß das multilok. Kystom aus dem soliden Ad. hervorgehe, daß sich beide nur graduell unterscheiden. Diesen Autoren nach müßten sich also unbedingt sämtliche soliden Ad. zu irgendeinem Zeitpunkt in cystische verwandeln, d. h. vom zweiten Stadium der Einteilung Hesses ins dritte übergehen, was aber offenbar nicht der Fall ist. Die Cystenbildung stellt auch eine hohe Differenzierung der Geschwulst dar. Nun gibt es aber auch weniger differenzierte, ja sogar bösartige, welche „vom Epithel der Mundschleimhaut ihren Ausgang nehmen" (Krompecher), die also die drei Stadien auch durchlaufen müßten, und somit wäre die Möglichkeit bösartiger Ad. nach Hesse ausgeschaltet. Da es aber unzweifelhaft maligne Ad. gibt (Weissenfels), müssen wir für die Gesamtheit der Adamantinome diese Einteilung ablehnen, die zwar für die aus dem Schmelzkeim selbst stammenden Geschwülste gültig, bei den aus Zahnleiste und Mundepithel stammenden jedoch nur möglich ist. Auch in unserem Tumor, der ja zu den hochdifferenzierten zählt, finden wir diese drei Stufen vor mit all den möglichen Uebergängen.

Was die formale Genese dieser Geschwülste anlangt, so herrschte lange Zeit keine einstimmige Meinung, jedoch war man sich darüber klar, daß dieselben immer „zentralen Sitz im Kieferknochen, sowie ausgesprochen epithelialen Charakter" hatten (Allgayer). 1896 sagt Bennecke, daß der Zusammenhang der zentralen epithelialen Kiefergeschwülste mit der Anlage des Schmelzorganes wohl allgemein anerkannt sei. Fritsch sagt 1908, daß mit Sicherheit festgestellt sei, daß diese Neubildungen ihren Ausgangspunkt in der Zahnanlage besäßen. Nach Cohnheims Theorie können während der Entwicklung bestimmte Gewebskeime überschüssig gebildet oder aus ihrem eigentlichen Gewebszusammenhang ausgeschaltet werden. Diese überschüssig gebildeten oder auch ausgeschalteten Gewebskeime können dann im späteren Leben zur Bildung der Tumoren führen. Bei der Frage über die Herkunft des Epithels verwies Falkson mit Recht auf die Zahnentwicklung und sprach die Vermutung aus, „daß der Ursprung jenes Epithels aus einer abundanten Wucherung der zelligen Elemente des Schmelzkeimes resp. Schmelzorganes resultiere". Und Matsuoka sagt bei der Beschreibung seines Ad.: „Vergleichen wir den histologischen Befund meines Falles mit dem des Zahnschmelzes auf dieser Entwicklung des Embryonallebens, so ergibt sich, daß die Struktur der Epithelien

vollständig analog ist". Den gleichen Befund konnte auch Allgayer machen, wenn er sagt: „Was die Anordnung der Zellen betrifft, so gleichen diese Massen (des Ad.), den fötalen Epithelproduktionen bei der Dentition so sehr, daß, wenn man sie allein vor sich hätte, diese von jenen hierin nicht zu unterscheiden wären". Nachdem normal-anatomisch bei der Zahnentwicklung die Bildung der Zahnleiste, der Zahnknospe und der Zahnpapille beschrieben ist, fährt Wetzel fort: „An dem Schmelzorgan wandelt sich das Innere in sternförmige Zellen um, die durch protoplasmatische Ausläufer miteinander verbunden sind, es bildet sich also ein Gewebe, das seiner Form nach als retikuläres zu bezeichnen ist und den Namen der Schmelzpulpa führt. Es ist also ein retikuläres Gewebe epithelialen Ursprungs". Auch in unserem Falle liegt dieselbe Bildung vor, wie sie bei der Zahnetwicklung aufzutreten pflegt. Bei der Schilderung eines cystischen Tumors sagt Fritsch, daß dieser sein Fall zu den seltensten gehört, weil der Zahn von dessen Schmelzkeim der Tumor ausgegangen war, selbst in die Geschwulst eingebettet war.

Im Embryonalleben bilden sich kolbenartige Fortsätze von der Epithelleiste, die sich von der Mundschleimhaut in die Tiefe senkt, weiter in das Bindegewebe hinein. In diese wachsen nun von unten her dichtgedrängte Bindegewebsmassen, die Zahnpapillen, die von kolbigen Verdickungen glockenartig umfaßt werden. Diese früher kolbenartigen Verdickungen wandeln sich dann in Schmelzorgane um. Die Zahnleiste selbst atrophiert schließlich. Es bleiben jedoch noch Reste dieser ersten Epithelwucherung zurück, und es ist das ganz besondere Verdienst von Malassez, darauf hingewiesen zu haben, „daß diese Epithelreste bei der Bildung von Kiefertumoren von ganz besonderer Bedeutung sind". Er stellte fest, daß „sie konstant beim Erwachsenen persistieren und nicht mit der definitiven Dentition zugrunde gehen und verschwinden", und er nannte sie nach der Stelle ihres Vorkommens: „débris épithéliaux paradentaires". Schließlich sagt er noch, „daß die Tumoren, die als Typus das Schmelzepithel haben, inmitten des Kiefers entstanden sein müssen, also paradentären Ursprungs sind". Hier stimmt also Malassez wieder mit Cohnheims Theorie überein, wonach diese persistierenden Reste sehr wohl in späteren Jahren zur Bildung von Tumoren führen können. Wenn Haasler angibt, daß man die Entwicklung der Kiefertumoren überhaupt sehr schön an den Wurzelgranulomen sehen könne, so hat das heute keine volle Gültigkeit mehr. Der Malassez'schen Auffassung haben sich die späteren Autoren angeschlossen. Wie Büchtemann, Krompecher, Eve, Trzebizky, Bakay, Kuru u. a. einwandfrei nachgewiesen haben, können die Ad. aber außer vom Schmelzkeim ihren Ursprung noch von der Zahnleiste und der Mundschleimhaut nehmen, da diese ja auch die Fähigkeit haben, die Zahnanlage zu bilden.

B. Fischer-Wasels modifiziert die Cohnheim'sche Theorie, indem er sagt, „daß wirkliche Versprengungen von embryonalen Keimen seltener sind, und daß sie bei der Geschwulstbildung an Bedeutung zurücktreten hinter die abnormen embryonalen Gewebsdifferenzierungen". Fischer-Wasels sagt, daß es sich „in den meisten Fällen garnicht um verlagerte embryonale Keime handle, sondern um Exzeßbildungen von Gewebskeimen an abnormer Stelle" und, daß mit fortschreitender Zelldifferenzierung die Entwicklungspotenz der Zellen eingeschränkt wird. Wir haben in den restlichen Epithelmassen Zellarten, die diese Differenzierung noch vor sich haben, die also wohl imstande sind, den gesamten Schmelzkeim zu produzieren". Ob nun die Ad. ihren Ausgangspunkt von einem ganzen (überzähligen) Schmelzkeim oder von Resten der Epithelscheide und Schmelzleiste, oder dem Epithel der Mundhöhlenschleimhaut nehmen, ist generell nicht zu entscheiden. Jede der drei Möglichkeiten kann jedenfalls verwirklicht werden. (Siegmund-Weber). Dazu muß noch bemerkt werden, daß Perthes Fälle erwähnt, denen zufolge „nach Operation einer zahnhaltenden Follikularcyste ein Rezidiv in Form des multilokulären Kystoms auftrat". Ferner erwähnt er noch einen Fall von Becker, wonach tatsächlich aus einer Follikularcyste ein Kystom entstanden sein könnte. Diese Fälle sind bis jetzt die einzigen in dieser Art geblieben. Die Umwandlung einer Cyste in ein Ad. ist nicht anzunehmen, dagegen besteht die Wahrscheinlichkeit, daß es sich in Wirklichkeit schon primär um ein Ad. handelte. Die Möglichkeit, daß sich ein Ad., wie mehrfach berichtet, in ein Ca. oder Sa. umwandelt, muß zugegeben werden, da die betr. Ad. wahrscheinlich nur wenig differenziert waren.

Schon in früherer Zeit hat man zwei Arten von gutartigen epithelialen Unterkiefergeschwülsten unterschieden, das multilokuläre Kystom und das gutartige zentrale Epitheliom. 1901 hat Blümm schon vorgeschlagen (und Fritsch hat es 1908 weiter befürwortet), man solle besser von einem Adamantinom im allgemeinen reden und diesem den Namen des vorherrschenden Bildungstyps beilegen, also entweder solidum oder cysticum, da man die beiden Begriffe nicht trennen könne, wenn praktisch vielfach eine Vermischung vorliege.

In der Literatur finden wir diese Geschwülste aber nicht nur unter dem Namen Ad., sondern die einzelnen Autoren haben sie nach ihrem Gutdünken benannt. In den „Fortschritten der Zahnheilkunde" vom März 1927 werden einige Bezeichnungen erwähnt: Adamantinöses Epitheliom, Embryoblastisches Odontom, Cystische Kiefererkrankung usw. Wir sehen schon an diesen wenigen Beispielen wie verwirrend und ungenau alle diese Bezeichnungen sind. Hier tritt mit Deutlichkeit die vielfach beobachtete Vermischung mit den Odontomen hervor. B. Fischer-Wasels zählt in sei-

ner Einteilung der Geschwülste die Odontome unter die Geschwülste mit spezifischer Gewebsstruktur und als von überzähligen oder heterotopen Zahnanlagen ausgehend, während er die Ad. unter die Geschwülste embryonaler Gewebsstruktur und als von überzähligen oder heterotopen Schmelzanlagen ausgehend rechnet. In letzter Zeit hat nun ein Amerikaner in einer Abhandlung über „Die Klassifikation der Mundtumoren" auch darauf hingewiesen, daß die Nomenklatur verwirrend sei. Er bringt eine Einteilung, in der unter der großen Ueberschrift „Odontome": Cysten, Geschwülste und Auswüchse aufgezählt sind. Wie die Einteilung von Fischer-Wasels, so zeigt uns auch die Definition von Perthes, daß wir unter Odontom Geschwülste verstehen, „welche aus den Geweben des fertigen Zahnes, also aus Dentin, Schmelz oder Zement bestehen". Hiermit ist deutlich gesagt, daß die Zahnkeimgeschwülste allein, dagegen die Zahnauswüchse und Cysten nicht in diese Gruppe gehören. So sagt auch Aschoff: „Die aus einem kompletten Zahnkeim hervorgehenden auch Email enthaltenden Bildungen heißen Odontome". Von Herrn Prof. Loos ist eine Einteilung angegeben, die allen Anforderungen gerecht wird:

Zahngeschwülste.

1. Die Auswüchse
   Schmelzauswüchse — Emailloide, Adamantome (Kaufmann)
   Dentinauswüchse, Zementauswüchse — Dentalosteome (Borst)
2. Die Follikularcysten,
3. Die Zahnanlagengeschwülste
   a) Zahnleistengeschwülste — Epitheliome der Zahnleiste,
   b) Schmelzkeimgeschwülste — Adamantinome (solide, cystische),
   c) Zahnkeimgeschwülste — Odontome (harte, weiche).

Diese Einteilung entspricht auch den Kaufmann'schen Ausführungen.

Zusammenfassung.

In dem vorliegenden Falle handelt es sich um ein Adamantinom, das etwa mit dem von Kruse beschriebenen dritten Fall zu vergleichen ist.

Das Wesentliche des histologischen Befundes war folgendes: Ein faserreiches Bindegewebe, das hyalin entartet war. Der epitheliale Teil bestand hauptsächlich aus soliden oder cystischen Epithelsträngen sowie einem Epithelstrang von geringerer Differenzierung (kubischen Zellen). Dies Bild entspricht also vollständig der Schmelzpulpa eines Zahnes, durch deren Entartung dieser Tumor entstanden sein könnte. Die Entstehungsursache dieses Tumors ist in vielen Fällen unklar, dann aber wird sie in Störung der Entwicklung eines Zahnes gesucht oder als Entzündung oder Trauma angegeben. Dieses Trauma scheint in manchen Fällen tatsächlich den Tumor ausgelöst zu haben (Haasler, B. Fischer-Wasels). Aber auch Zahndurchbrüche oder operative Eingriffe werden beschuldigt. In unserem Falle ist ein solches auslösendes Moment nicht festzustellen, so daß wir dazu neigen, wie Hesse die Dentition oder die Pubertät als auslösendes Moment zu betrachten.

In fast allen Fällen handelt es sich bei den Ad. um gutartige Bildungen. Auch Rezidive werden bei genauer Diagnose und Therapie nicht beobachtet. Letztere besteht im allgemeinen in Ausschälung der Geschwulst, die aber auch durch Resektion des betreffenden Kiefers ersetzt werden kann.

Auch in unserem Falle haben sich die drei von Hesse beschriebenen Stadien feststellen lassen: 1. Bildung solider Epithelzapfen, 2. das Erscheinen der Sternzellen in den größer gewordenen Strängen, 3. die fertigen Cysten. Manche dieser Tumoren sind weniger differenziert und scheinen ihren Ursprung nicht erst aus dem Schmelzorgan, sondern aus der Zahnleiste zu nehmen, aus den débris épithéliaux paradentaires oder aus der Mundschleimhaut.

Zurzeit werden die Ausdrücke Adamantinoma cysticum oder solidum fast allgemein gebraucht, während in der Literatur eine ganze Reihe von Bezeichnungen besteht, die geeignet sind, Ungenauigkeit und Verwirrung der Begriffe entstehen zu lassen.

Die angegebene, auch von Loos vertretene Einteilung der Kiefergeschwülste entspricht den morphologischen Bestandteilen und den Differenzierungsstadien der Zahnanlage.

Literatur-Verzeichnis.

Adloff: Ueber plakoide Zahnanlagen beim Menschen. Anatom. Anzeiger, 4. Band, 1911.

Allgayer: Ueber zentrale Epithelialgeschwüre des U.-Kiefers. Beiträge zur klin. Chir., Bd. 2, 1886.

Aschoff: Pathologische Anatomie. Jena 1923.

Axhausen: Die Kiefergeschwülste und ihre Behandlung. Korrespondenzblatt f. Zahnärzte, Jahrg. 51. H. 1, 1927.

Becker: Zur Lehre von den gutartigen zentralen Epithelgeschwülsten der Kieferknochen. Langenbecks Archiv 47, 1894.

Bennecke: Beitrag zur Kenntnis der zentralen epithelialen Kiefergeschw. Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 42, 1896.

Blum: Drei Fälle von Ad. cysticum. Ztschr. f. Stomat. 1926, Heft 10.

Bock: Zwei Fälle von Adamantinom. Oesterreich.-Ungar. Vierteljahresschrift f. Zahnheilkunde 1906, Bd. 22.

Borst: Geschwulstlehre.

Büchtemann: Cystom des U.-Kiefers. Archiv f. klin. Chir., Bd. 26.

Elsner: Odontom. Dtsch. Monatsschr. f. Zhlkde. 1919. H. 10.

Falkson: Zur Kenntnis der Kiefercysten. Virch. Archiv 76.

Fischer-Wasels: Allgemeine Biologie und Morphologie der Geschwülste.

— Ueber ein primäres Adamantinom der Tibia. Frankf. Ztschr. f. Pathologie. 1913, Bd. 12, Heft 3.

Frech: Ueber einen Fall von zentraler epithelialer, solider Oberkiefergeschw. Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 52, 1899.

Fritsch: Zur Kenntnis des Ad. solidum et cysticum des U.-K. Beiträge zur klin. Chir., Bd. 57, 1908.

Haasler: Die Histogenese der Kiefergeschwülste. Archiv f. klin. Chir., Bd. 53, 1896.

Hesse: Beitrag zur Kenntnis der Ad. Dtsch. Monatsschr. f. Zhlk., 1913, H. 1, Jahrg. 31.

Kolaczek: Ein cyst. Adenom des U.-K. Langenbecks Archiv 21.

Krompecher: Zur Histogenese und Morphologie der Ad. und sonstiger Kiefergeschwülste. Zieglers Beitr., Bd. 64, 1918.

Kruse: Ueber die Entwicklung cyst. Geschw. im U.-K. Virch. Archiv, Bd. 124.

Kuru: Ueber das Adamantinom. Zentralbl. f. allg. Path. 22.

Lengnik: Ueber den ätiologischen Zusammenhang zwischen Trauma und der Entwicklung von Geschwülsten. Dtsch. Ztschr. f. Chir., Bd. 52, 1899.

Lukomsky: Das Ad. im Zusammenhang mit den odontogenen Kiefergeschwülsten. Archiv f. klin. Chir., Bd. 135.

Massin: Ein Fall von angeborenem Epitheliom, entstanden aus dem Schmelzorgan. Virch. Archiv 136.

Matsuoka: Beitrag zur Lehre von dem Ad. Dtsch. Ztschr. f. Chir., Band 74.

Moral: Einführung in die Klinik der Zahn- und Mundkrankheiten. Leipzig 1920.

Neumann: Ein Fall von Unterkiefergeschwulst, bedingt durch die Degeneration eines Zahnsackes. Archiv f. klin. Chir., Bd. 9, 1868.

Partsch: Handbuch der Zahnheilkunde, Bd. I, 1924.

Perthes: Die Verletzungen und Krankheiten der Kiefer. Dtsch. Chir. 33a.

Péter: Ueber einen Fall von „Adamantinoma cyst. Hesse". Oesterreich. Zeitschr. f. Stomat., 1919, Heft 4.

Porzelt: Spätrezidiv eines Ad. nach 45 Jahren. Archiv f. klin. Chir., Band 130.

Reichenbach: Die Umwandlungen der Schmelzpulpa und der Schmelzepithelien während der Entwicklung des Zahnes. Ztschr. f. Anat. und Entwicklungsgesch., Bd. 80, 1926.

Ribbert: Geschwulstlehre. Bonn 1902.

Rohrer: Die Aetiologie der Zahnwurzelcysten. Dtsch. Mtschr. f. Zahnheilkunde, 1927, Heft 6, Jahrg. 45.

Schloeßmann: Zur Pathologie der Odontome. Zieglers Beiträge 44.

Siegmund-Weber: Pathologische Histologie der Mundhöhle. 1926.

Stöhr: Lehrbuch der Histologie. Jena 1924.

Teutschlaender: Zwei seltenere tumorartige Bildungen der Gehirnbasis. Virch. Archiv 218, 1914.

Waldron: The Classification of Oral Tumors. The American Dental Surgeon, 1927, Heft 3.

Weißenfels: Ueber maligne Adamantinome u. zentrale Epithelgeschwülste der Kiefer. Vierteljahrschr. f. Zahnheilkunde, Jahrg. 38, Heft 1.

Wetzel: Lehrbuch der Anatomie für Zahnärzte. Jena 1922.

Wiemann: Ein Beitrag zur Kenntnis der cystischen Geschwülste des U.-K. Inaug.-Diss. Berlin 1895.

Winter: Ein Fall von Adamantinom. Archiv f. klin. Chir. 122, 1923.

Winterkamp: Beitrag zur Pathagonese der Kiefercysten. Inaug.-Diss. Bonn 1891.

Wolff: Ueber die Expansion des Knochengewebes. Berlin. klin. Wochenschr. 1875.

Lebenslauf.

Am 10. August 1903 wurde ich als Sohn des Zahntechnikers Joseph Langendorf in Offenburg (Baden) geboren. Dort besuchte ich die Volksschule sowie das Gymnasium, wo ich an Ostern 1922 die Reifeprüfung bestand. Das Sommersemester 1922, Wintersemester 1922/23 und Sommersemester 1923 war ich Studierender der Zahnheilkunde an der Universität Tübingen. Das Wintersemester 1923/24 war ich infolge der Inflation an der städtischen Sparkasse in Offenburg beschäftigt. Mit dem Sommersemester 1924 setzte ich das Studium der Zahnheilkunde in Frankfurt a. M. fort, wo ich im Sommer 1925 die zahnärztliche Vorprüfung und im Herbst 1926 das zahnärztliche Staatsexamen machte. Danach war ich in der chirurgischen Abteilung des Instituts (Direktor Prof. Dr. Loos) mit der Anfertigung der vorliegenden Arbeit beschäftigt.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. med. O. Loos, für die freundliche Ueberlassung dieses Themas, sowie für seine persönliche Unterstützung bei der Ausführung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ebenso bin ich der Frau Oberin de Bary für ihre tatkräftige Unterstützung bei dem Anfertigen der Bilder zu größtem Dank verpflichtet.

Abbildung 1

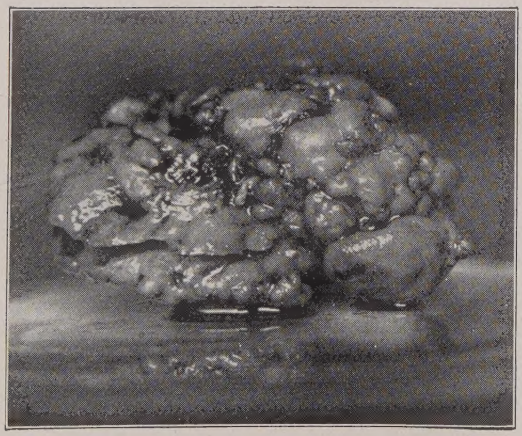

Abbildung 2